



---

Year: 2020

---

## **Ökonomische Bedeutung des Umsatzes mit Antibiotika für private Nutztierpraxen in der Schweiz – Beispiel Kälbermast**

Pont, J ; Léger, A ; Lechner, I ; Kaske, Martin ; Stärk, K D C ; Feldmann, M

**Abstract:** The use of antibiotics in Swiss veal production is considered an established method for controlling bacterial infectious diseases. Although the veterinary profession aims to ensure animal welfare, the veterinary business income needs to be ensured at the same time. Against the background of increasing problems with resistant pathogens in human and veterinary medicine, the use of antibiotics should be significantly reduced and used more selectively. The associated economic consequences for food animal practitioners are unknown. The aim of this study was to determine the economic importance of antibiotic sale volume for private food animal practitioners in veal production. An anonymized questionnaire was sent to 120 mixed veterinary practices in Switzerland, which offered services to veal and beef cattle farmers. Questions involved the pharmaceutical sale volume, details on veterinary invoices from three farms with average, below and above average animal health throughout 2017. Twenty-nine complete questionnaires (response rate: 24.2%) and veterinary invoices of 84 farms were returned. The study is not representative, but it allows a rough assessment of the economic framework in Swiss livestock practice. The majority of the total turnover with livestock farms was generated by the sale of antibiotics (54%). Antibiotic sales per animal were higher as expected in farms with a below-average animal health than in farms with an average or above-average animal health. Consulting services turnover contributed only 0.5% to the total sale volume in veal farming. The results document, that antibiotic reduction measurements in veal and beef production will have economic consequences for veterinary livestock practices. In the medium term, the profitable existence of livestock veterinary practice requires a change to cost based consulting services.

DOI: <https://doi.org/10.17236/sat00268>

Other titles: Economic importance of antibiotic sale for private food animal practices in Switzerland – example veal production

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-192254>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Pont, J; Léger, A; Lechner, I; Kaske, Martin; Stärk, K D C; Feldmann, M (2020). Ökonomische Bedeutung des Umsatzes mit Antibiotika für private Nutztierpraxen in der Schweiz – Beispiel Kälbermast. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 162(7):471-480.

DOI: <https://doi.org/10.17236/sat00268>

# Ökonomische Bedeutung des Umsatzes mit Antibiotika für private Nutztierpraxen in der Schweiz – Beispiel Kälbermast

J. Pont<sup>1</sup>, A. Léger<sup>2</sup>, I. Lechner<sup>2</sup>, M. Kaske<sup>3</sup>, K. D. C. Stärk<sup>2</sup>, M. Feldmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Rindergesundheitsdienst, Departement für Nutztiere der Universität Zürich; <sup>2</sup>SAFOSO AG, 3097 Liebefeld;

<sup>3</sup>Kälbergesundheitsdienst, Departement für Nutztiere der Universität Zürich

## Zusammenfassung

In der Schweizer Kälbermast gilt der Einsatz von Antibiotika überwiegend als etablierte Methode zur Kontrolle bakterieller Infektionskrankheiten. Die tierärztliche Tätigkeit verfolgt das Ziel, Leiden bei Tieren zu vermeiden bzw. zu minimieren. Gleichzeitig sind Tierärzte Unternehmer, die ein ausreichendes Praxiseinkommen sicherstellen müssen. Vor dem Hintergrund zunehmender Probleme mit resistenten Erregern in der Human- und Veterinärmedizin soll der Einsatz von Antibiotika signifikant reduziert und gezielter vorgenommen werden. Wenig bekannt sind die damit einhergehenden wirtschaftlichen Folgen für die tierärztliche Nutztierpraxis. Das Ziel dieser Studie war, die ökonomische Bedeutung des Umsatzes mit Antibiotika für private Nutztierpraxen am Beispiel der Kälbermast zu ermitteln. Dafür wurde ein anonymisierter Fragebogen an 120 gemischte Tierarztpraxen in der Schweiz verschickt, die unter anderem Kälbermast-, Fresser- und Munimastbetriebe betreuen. Die Teilnehmer wurden zur Höhe des Umsatzes mit Arzneimitteln befragt. Zusätzlich wurde um Zusendung von Tierarztrechnungen für drei Mastbetriebe über das gesamte Jahr 2017 gebeten. Die ausgewählten Betriebe sollten von den Tierarztpraxen hinsichtlich der Tiergesundheit in unterdurchschnittlich, durchschnittlich und überdurchschnittlich eingeschätzt werden. Neunundzwanzig vollständige Fragebögen (Antwortquote: 24.2%) sowie Tierarztrechnungen an insgesamt 84 Kälber-, Fresser- oder Munimastbetriebe wurden retourniert. Die Studie ist zwar nicht repräsentativ, ermöglicht aber eine grobe Einschätzung der ökonomischen Rahmenbedingungen in der Schweizer Nutztierpraxis. Der Grossteil des Gesamtumsatzes von Kälber-, Fresser- oder Munimastbetrieben wurde durch den Verkauf von Antibiotika generiert (54%). Der Umsatz mit Antibiotika pro Tier war wie zu erwarten höher in Betrieben mit unterdurchschnittlicher Tiergesundheit als in Betrieben mit durchschnittlicher und überdurchschnittlicher Tiergesundheit. Der Umsatz durch Beratungsdienstleistungen betrug ledig-

## Economic importance of antibiotic sale for private food animal practices in Switzerland – example veal production

The use of antibiotics in Swiss veal production is considered an established method for controlling bacterial infectious diseases. Although the veterinary profession aims to ensure animal welfare, the veterinary business income needs to be ensured at the same time. Against the background of increasing problems with resistant pathogens in human and veterinary medicine, the use of antibiotics should be significantly reduced and used more selectively. The associated economic consequences for food animal practitioners are unknown. The aim of this study was to determine the economic importance of antibiotic sale volume for private food animal practitioners in veal production. An anonymized questionnaire was sent to 120 mixed veterinary practices in Switzerland, which offered services to veal and beef cattle farmers. Questions involved the pharmaceutical sale volume, details on veterinary invoices from three farms with average, below and above average animal health throughout 2017.

Twenty-nine complete questionnaires (response rate: 24.2%) and veterinary invoices of 84 farms were returned. The study is not representative, but it allows a rough assessment of the economic framework in Swiss livestock practice. The majority of the total turnover with livestock farms was generated by the sale of antibiotics (54%). Antibiotic sales per animal were higher as expected in farms with a below-average animal health than in farms with an average or above-average animal health. Consulting services turnover contributed only 0.5% to the total sale volume in veal farming.

The results document, that antibiotic reduction measurements in veal and beef production will have economic consequences for veterinary livestock practices.

<https://doi.org/10.17236/sat00268>

Eingereicht: 26.02.2020  
Angenommen: 06.05.2020

Ökonomische Bedeutung  
des Umsatzes mit  
Antibiotika für private  
Nutztierpraxen in der  
Schweiz – Beispiel  
Kälbermast

J. Pont et al.

lich 0.5% des Gesamtumsatzes in der Kälberpraxis. Die Ergebnisse zeigen, dass Massnahmen zur Antibiotikareduzierung unter den gegenwärtigen Bedingungen in der Kalbfleisch- und Rindfleischproduktion nicht unerhebliche wirtschaftliche Konsequenzen für die tierärztlichen Nutztierpraxen haben dürften. Das profitable Bestehen der Nutztierpraxis erfordert mittelfristig eine neue Ausrichtung der tierärztlichen Tätigkeit mit dem Ziel, Präventionskonzepte für Mastbetriebe durch eine kostenpflichtige Beratung zu etablieren.

**Schlüsselwörter:** Antibiotika, Kälbermast, Nutztierpraxis, Ökonomie, Tiergesundheit, Umsatz

In the medium term, the profitable existence of livestock veterinary practice requires a change to cost based consulting services.

**keywords:** Antibiotics, veal farming, food animal practice, economics, animal health, sales

## Einleitung

Zunehmende Antibiotikaresistenzen bei bakteriellen Infektionserregern stellen eine ernsthafte Gefahr für die öffentliche Gesundheit dar und sind Gegenstand zahlreicher Diskussionen sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene.<sup>1-3</sup> Nach Schätzung eines Expertengremiums der britischen Regierung werden im Jahr 2050 weltweit 10 Millionen Menschen pro Jahr an den Folgen antimikrobieller Resistenzen sterben, sofern keine Gegenmassnahmen ergriffen werden.<sup>4</sup> Die Erhaltung der Wirksamkeit von Antibiotika ist von hoher Priorität und mehrere Initiativen zur Reduktion antimikrobieller Resistenzen nach dem One-Health Ansatz wurden lanciert.<sup>5-7</sup> Im Fokus steht, dass resistente Isolate umso wahrscheinlicher sind, je mehr Antibiotika bei Mensch und Tier eingesetzt werden.<sup>8,9</sup> Nach Einführung der Strategie Antibiotikaresistenzen (StAR)<sup>6</sup> im Jahr 2015 sind in der Schweiz erste Erfolge erkennbar: die Gesamtmenge der vertriebenen Antibiotika in der Veterinärmedizin konnte seit 2009 um 50.7% reduziert werden.<sup>10</sup> Trotzdem scheint weiterhin die gegenwärtig etablierte metaphylaktische orale antibiotische Gruppenbehandlung von Kälbern nicht nur aus Tierenschutzgründen notwendig, sondern auch um Infektionskrankheiten zu kontrollieren und damit die Profitabilität der Kalbfleischproduktion sicherzustellen.<sup>11</sup>

Dies trifft weniger für die bäuerliche Kälbermast als für größere Mastbetriebe wie z.B. die Vertrags- und Lohnmast zu. Das Einstellen sehr junger Kälber ist unter den heutigen Handelsbedingungen nur selten ohne antibiotische Arzneimittelvormischungen möglich. Hier ist weniger der Deckungsbeitrag des Mastbetriebs im Fokus des Tierarztes\*, sondern die Erfahrung, dass die Gesundheit zu Beginn der Mastperiode unter Kontrolle gebracht werden muss, damit die Tiere möglichst gesund durch die Mastperiode kommen sollen. Tierärzte stehen also in einem besonderen Spannungsfeld. Einerseits müssen auf dem Mastbetrieb Tiergesundheit und Tierwohl sichergestellt werden, andererseits soll der Einsatz

von Antibiotika reduziert werden und besonders verantwortungsvoll erfolgen. Gleichzeitig erlaubt das tierärztliche Dispensierrecht in der Schweiz die Verschreibung und den Verkauf von Arzneimitteln und generiert damit einen Teil des Umsatzes der Nutztierpraktiker. Da die Einkommensstruktur sowie Erlöse durch den Einsatz von Antibiotika in Schweizer Nutztierpraxen kaum dokumentiert sind, bleiben die finanziellen Auswirkungen einer Antibiotikareduzierung weitgehend unbekannt.

Ziel dieser Studie war es, die ökonomische Bedeutung des Antibiotikaeinsatzes für private Nutztierpraxen am Beispiel der Schweizer Kälbermast zu ermitteln.

## Material und Methoden

### Datenerhebung

Die Erhebung von Daten zur Praxisstruktur erfolgte mit Hilfe eines Fragebogens. Die Ziele der Studie wurden zunächst im Begleitschreiben erläutert.

Der Fragebogen war wie folgt unterteilt:

- Angaben zur Tierarztpraxis: Praxisgründungsjahr, Zulassungsjahr des Inhabers, Kanton, Gesamtumsatz der Praxis für das Jahr 2017, anteiliger Umsatz der Grosstier-, Pferde- und Kleintierpraxis, Stellenprozente der Tierärzte in den verschiedenen Tätigkeitsbereichen;
- betreute Betriebe: geschätzte Anzahl Betriebe pro Produktionsrichtung (Kälberlohnmast, bäuerliche Kälbermast, Fresseraufzucht und Munimast);
- geschätzte durchschnittliche Tieranzahl pro Betrieb in den verschiedenen Produktionsrichtungen;
- Arzneimittelumsatz für das Jahr 2017.

Vor dem Versand wurde der Fragebogen mit zwei versierten Nutztierpraktikern diskutiert und anschliessend ergänzt und angepasst. Der Fragebogen wurde in Deutsch und Französisch verfasst und können im Anhang eingesehen werden.

\* Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wurde im Text die männliche Form verwendet. Es sind stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint.

Die Teilnehmenden wurden zudem darum gebeten, Tierarztrechnungen von Kälber-, Fresser- oder Muni-mastbetrieben aus dem Jahr 2017 einzureichen, die nach der subjektiven Einschätzung des Praxisinhabers jeweils eine unterdurchschnittliche, durchschnittliche und überdurchschnittliche Tiergesundheit aufweisen sollte. Für jeden Betrieb wurde die Anzahl der Mastplätze, die produzierte Tierzahl pro Jahr und die Produktionsrichtung erfragt. Eine Beispielrechnung mit den für die Studie notwendigen Angaben wurde zur Veranschaulichung beigelegt.

### Studienpopulation

Die Auswahl von 83 Tierarztpraxen (66 in der Ost- und Zentralschweiz, 17 in der Westschweiz) erfolgte über die Mitglieder der Fachsektion Schweizerische Vereinigung für Wiederkäuergesundheits (SVW) der Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen (GST). Darüber hinaus wurden über eine Google®-Suche mit den Stichwörtern: „Wiederkäuermedizin“, „Grosstierpraxis“ und „Bestandesbetreuung“ die Adressen von weiteren 37 Tierarztpraxen (32 in der Ost- und Zentralschweiz, fünf in der Westschweiz) gefunden. Einschlusskriterium war die Betreuung von Kälbermast-, Fresser- und/oder Munibetrieben. Der Versand des Fragebogens an insgesamt 120 Tierarztpraxen erfolgte am 03. Januar 2018 per Post. Den Teilnehmenden wurde die Wahl überlassen, ihre Kontaktdaten für eventuelle Rückfragen mitzuteilen oder anonym zu bleiben. Zwei Erinnerungsschreiben wurden jeweils im Abstand von zwei und vier Wochen nach dem Versand des Fragebogens elektronisch verschickt.

Für jeden vollständig ausgefüllten Fragebogen mit den zugehörigen tierärztlichen Jahresrechnungen für Mastbetriebe in der jeweiligen Tiergesundheitskategorie erhielten die Teilnehmer CHF 100; dabei erfolgte die Angabe der Bankdaten mit einem gesonderten Freiumschlag, so dass die Anonymität gewährleistet war.

### Deskriptive und statistische Datenanalyse

Nach Überprüfung auf Vollständigkeit wurden die Daten aus den Fragebögen und aus den Rechnungen manuell in eine MS Access<sup>12</sup> Datenbank eingetragen, in eine MS Excel<sup>13</sup> Datei umgewandelt und dann einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Sofern möglich, wurden die Teilnehmer bei fehlenden Angaben kontaktiert und die Datenbank vervollständigt.

Die deskriptiven und statistischen Analysen wurden mittels MS Excel<sup>13</sup> und RStudio<sup>14</sup> durchgeführt. Die Berechnung des Gesamtumsatzes für das Jahr 2017 basiert auf den zurückgesandten tierärztlichen Rechnungen an 84 Mastbetriebe. Folgende Umsatzkategorien wurden berücksichtigt. «Antibiotika» umfasste ausschliesslich antibiotische Substanzen. Alle nicht-antibiotischen Tierarzneimitteln (NSAIDs, SAIDs, Sedati-

va, Vitamine, Mineralien, usw.) wurden unter «Medikamente» und Impfungen unter der gleichnamigen Kategorie erfasst. Unter dem Begriff «Betriebsbesuche» wurden Normalbesuche sowie Notfallbesuche an den Wochenenden, in der Nacht oder an Feiertagen zusammengefasst. Die Kategorie «Behandlungen» umfasste Leistungen am Tier (Injektionen, orale Applikationen, usw.). Allgemein- und Organsystemuntersuchungen wurden in der Kategorie «Untersuchungen» eingeschlossen. Die Kategorie «Diverses» beinhaltete Behandlungsmaterial (z.B. Spritzen oder Verbandsmaterial) sowie homöopathische Substanzen und Futterzusätze. Die im Rahmen der Schweizer Tierarzneimittelverordnung (TAMV)<sup>15</sup> durchgeführten Betriebskontrollen wurden in der Kategorie «Bestandesbetreuung» aufgenommen. Die Kategorie «Beratung» beinhaltete Beratungspauschalen sowie telefonische Beratungen. «Diagnostische Massnahmen» umfassten insbesondere Blut- und Kotuntersuchungen sowie Sektionen.

Auf der Basis der WHO list of Critically Important Antimicrobials for Human Medicine (WHO CIA list)<sup>16</sup> und der Schweizer Tierarzneimittelverordnung (TAMV)<sup>15</sup> wurden folgende Substanzen der Kategorie «kritische Antibiotika» zugeordnet (Cephalosporine 3. u. 4. Generation, Makrolide und Quinolone als Einzelsubstanz oder in Kombinationspräparaten enthalten): Ceftiofur, Chlortetracyclin – Spiramycin, Chlortetracyclin – Sulfadimidin – Tylosin, Enrofloxacin, Danofloxacin, Marbofloxacin, Tildipirosin, Tilmicosin, Tulathromycin und Tylosin.

Für die Kalkulation der Umsätze durch Antibiotika pro Tier pro Gesundheitskategorie wurden 17 der insgesamt 84 gemeldeten Betriebe ausgeschlossen, da in einigen Rechnungen Angaben zur Tierzahl oder Gesundheitskategorie fehlten und zudem die Rechnungspositionen nicht eindeutig den Behandlungen von Kälbern zuzuordnen waren. Weitere 13 Betriebe wurden ausgeschlossen, weil die mitgeschickten Rechnungen nicht über das ganze Jahr verteilt waren, sondern nur einzelne Monate abdeckten. Für die Berechnung wurde die jährlich produzierte Tierzahl pro Betrieb benötigt. Falls nur Angaben zur Anzahl der Mastplätze vorhanden waren, wurden für Kälbermastbetriebe 2.8 Durchgänge pro Jahr angenommen. Insgesamt wurden somit Antibiotika-Behandlungsdaten von 54 Betrieben ausgewertet.

Nach Überprüfung auf Normalverteilung mit dem Shapiro-Wilk Test wurden die Umsätze pro Tier durch Antibiotika zwischen den verschiedenen Tiergesundheitskategorien mit dem Kruskal-Wallis Test, gefolgt von einem Post-Hoc Test (Dunn Test) verglichen. Dabei wurde ein Signifikanzniveau von  $\alpha = 0.05$  gewählt. Es

Ökonomische Bedeutung des Umsatzes mit Antibiotika für private Nutztierpraxen in der Schweiz – Beispiel Kälbermast

J. Pont et al.



Ökonomische Bedeutung des Umsatzes mit Antibiotika für private Nutztierpraxen in der Schweiz – Beispiel Kälbermast

J. Pont et al.

**Tabelle 1:** Praxisgründungsjahr, Zulassungsjahr der Praxisinhaber, Stellenprozent der Tierärzte insgesamt und im Nutztierbereich sowie Anzahl der betreuten Betriebe und Tieranzahl pro Betrieb in den verschiedenen Produktionsformen.

PRAXIS	Median	Minimum	Maximum
Praxisgründungsjahr (n = 29)	1997	1983	2017
Zulassungsjahr Praxisinhaber (n = 29)	1992	1980	2011
Stellenprozent Gesamt (n = 28) *	370	20	980
Stellenprozent Nutztier (n = 27) **	220	20	720
BETRIEB			
Anzahl der betreuten Kälberlohnmastbetriebe pro Praxis pro Jahr (n = 29)	1	1	17
Tierzahl pro Kälberlohnmastbetrieb pro Jahr (n = 29)	50	10	250
Anzahl der betreuten bäuerlichen Mastbetriebe pro Praxis pro Jahr (n = 29)	6	0	60
Tierzahl pro bäuerlicher Mastbetrieb pro Jahr (n = 29)	20	0	100
Anzahl der betreuten Fresser- und Munimastbetriebe pro Praxis pro Jahr (n = 29)	3	0	20
Tierzahl pro Fresser- und Munimastbetrieb pro Jahr (n = 29)	60	0	250

\* Eine Praxis ohne Angaben

\*\* Zwei Praxen mit der Angabe, dass keine Unterteilung gemacht wird (Tierärzte als „Allrounder“)

wurde angenommen, dass Tierarztpraxen in ihrer Preisgestaltung keine Unterschiede zwischen verschiedenen Kunden machen.

## Resultate

Von den 120 verschickten Fragebögen wurden 33 (27.5%) retourniert, davon waren 29 (24.2%) vollständig und auswertbar. Von den auswertbaren Fragebögen wurden sechs in anonymer Form zurückgeschickt.

Insgesamt wurden für das Rechnungsjahr 2017 Rechnungen an 84 verschiedene Mastbetriebe retourniert (i.d.R. 01.01.2017-31.12.2017; eine Praxis schickte nur zwei anstatt drei Rechnungen und eine Praxis fügte nur eine Rechnung bei).

## Demographische Auswertung

Die 29 teilnehmenden Tierarztpraxen waren ungleichmässig über die Schweiz verteilt (Tabelle 1). Die Kantone Bern (n = 9), Aargau (n = 6) und Luzern (n = 9) waren am häufigsten vertreten. Die Praxen bestanden im Median seit 22 Jahren und die Praxisinhaber waren im Durchschnitt bereits 27 Jahre als Tierarzt tätig.

## Einkommensstruktur

Der Gesamtumsatz der Praxen lag 2017 im Median bei CHF 1'700'000 (minimal CHF 300'000, maximal CHF 5'000'000), wobei 60% des Umsatzes auf dem Grosstierbereich, 38% auf dem Kleintierbereich und 5% auf dem Pferdebereich entfiel (Medianwerte; Tabelle 2). Der Gesamtumsatz durch den Arzneimittelverkauf in der Klein- und Grosstierpraxis (inkl. Pferde) lag im Median bei CHF 480'000 (minimal CHF 40'000, maximal CHF 1'800'000). Der Anteil des Umsatzes durch den Verkauf von Tierarzneimitteln am Gesamtumsatz lag somit bei durchschnittlich 28.2%.

## Umsatzverteilung Mastbetriebe

Die Auswertung der Rechnungen an 84 Betriebe ergab, dass die Praxen mit diesen Betrieben einen Umsatz von insgesamt CHF 625'820 erzielten (Abbildung 1). Davon wurden CHF 520'455 (83.2%) Umsatz durch den Verkauf von Tierarzneimitteln (inkl. Vakzinen) erzielt. Die umsatzstärkste Gruppe der Tierarzneimittel bildeten die Antibiotika mit CHF 337'815 (54.0%). Rund 43.3% (CHF 146'340) des Antibiotikaumsatzes wurden durch kritische Antibiotika generiert. Impfungen und andere Medikamente machten CHF 92'873 (14.9%) bzw. CHF 89'767 (14.3%) des Umsatzes aus, gefolgt von Gebühren für Betriebsbesuche mit CHF 34'733 (5.5%), Behandlungen am Tier mit CHF 31'864 (5.1%), Untersuchungen mit CHF 20'447 (3.3%), Diverses (u.a. Material und Futterzusätze) mit CHF 9'624 (1.5%) und Bestandesbetreuung mit CHF 4'767 (0.8%). Beratungsdienstleistungen (Beratungspauschale, telefonische Beratung) und diagnostische Massnahmen (Blutuntersuchung, Kotuntersuchung, Sektion, usw.) trugen mit CHF 3'019 (0.5%) bzw. CHF 911 (0.1%) nur unwesentlich zum Umsatz der Praxen bei.

**Tabelle 2:** Gesamtumsatz und Umsatzanteile von 29 tierärztlicher Gemischtpraxen in der Schweiz für das Jahr 2017.

	Median	Minimum	Maximum
Praxisgesamtumsatz (in CHF)	1'700'000	300'000	5'000'000
Arzneimittelgesamtumsatz (in CHF)	480'000	40'000	1'800'000
Nutztieranteil am Gesamtumsatz (in %)	60	20	100
Kleintieranteil am Gesamtumsatz (in %)	38	0	65
Pferdeanteil am Gesamtumsatz (in %)	5	0	27

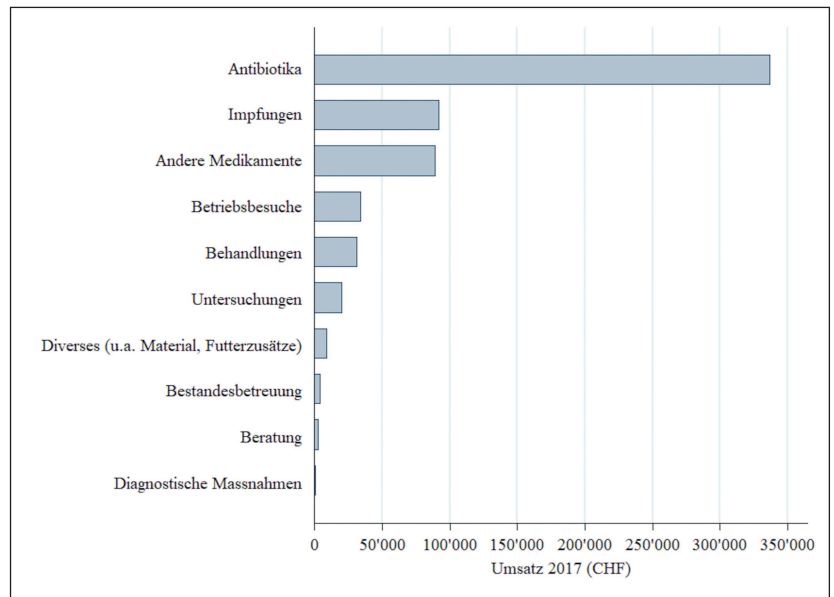
## Umsatz durch Antibiotika pro Tier und Tiergesundheitskategorie

Nach Ausschluss von insgesamt 30 unvollständigen Rechnungen wurde der Umsatz durch Antibiotika erster Wahl pro Tier nach Tiergesundheitskategorie aus 54 vollständig beschrifteten Rechnungen kalkuliert (Abbildung 2). In Mastbetrieben mit überdurchschnittlicher Tiergesundheit ( $n = 16$ ) betrug der Umsatz im Median CHF 19.70 pro Tier (minimal CHF 0, maximal CHF 101.90), in Betrieben mit durchschnittlicher Tiergesundheit ( $n = 22$ ) CHF 14.10 pro Tier (minimal CHF 5.80, maximal CHF 63.30) und in Betrieben mit unterdurchschnittlicher Tiergesundheit ( $n = 16$ ) CHF 36.90 pro Tier (minimal CHF 6.20, maximal CHF 73.20). Der Umsatz pro Tier lag somit in Betrieben mit unterdurchschnittlicher Tiergesundheit etwa 2.6-fach höher als in Betrieben mit durchschnittlicher, und 1.9-fach höher als in Betrieben mit überdurchschnittlicher Tiergesundheit. Diese Unterschiede zwischen den einzelnen Kategorien waren signifikant ( $p < 0.05$ ).

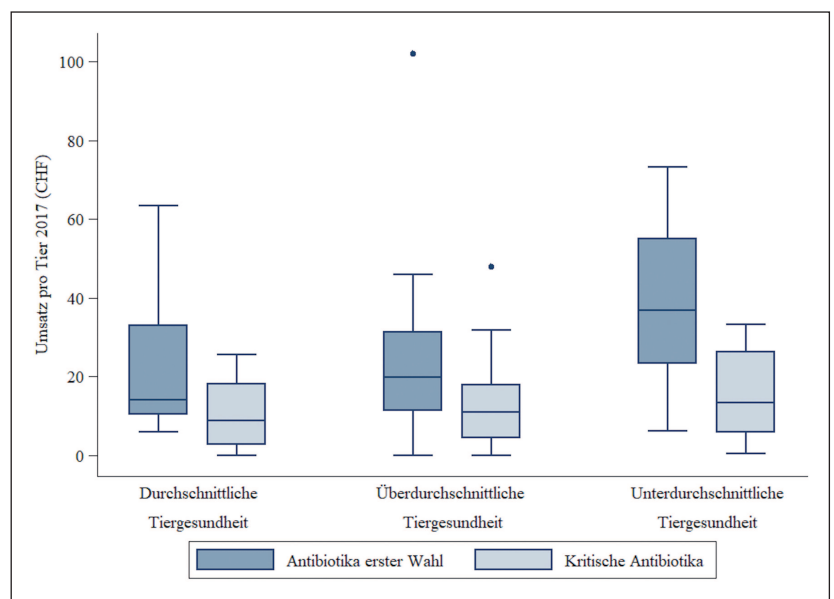
Betrachtet man nur die kritischen Antibiotika, so betrug der Umsatz in überdurchschnittlichen Betrieben ( $n = 16$ ) im Median CHF 11.00 pro Tier (minimal CHF 0, maximal CHF 47.70), in durchschnittlichen Betrieben ( $n = 22$ ) CHF 8.90 pro Tier (minimal CHF 0, maximal CHF 25.60) und in unterdurchschnittlichen Betrieben ( $n = 26$ ) CHF 13.30 pro Tier (minimal CHF 0.40, maximal CHF 33.20). Der Umsatz mit kritischen Antibiotika in Betrieben mit unterdurchschnittlicher Tiergesundheit war etwa 50% bzw. 20% höher als in den Betrieben mit durchschnittlicher und überdurchschnittlicher Tiergesundheit. Statistisch signifikant waren die Unterschiede zwischen den Betrieben mit unterdurchschnittlicher und durchschnittlicher bzw. überdurchschnittlicher Tiergesundheit ( $p < 0.05$ ).

## Diskussion

Trotz der Entschädigung für den Zeitaufwand in Höhe von CHF 100 war die Antwortquote mit 24.2% eher gering. Damit ist die Umfrage nicht repräsentativ für die Schweizer Nutztierpraxen. Andererseits wäre, und selbst bei einer grösseren Teilnehmerzahl die Extrapolation auf die Gesamtheit der Nutztierpraxen nur eingeschränkt zulässig, da die Kälberpraxis in der Schweiz in den meisten Fällen nur ein Nebenzweig der Nutztierpraxis darstellt. Die geringe Rücklaufquote könnte dadurch erklärt werden, dass betriebswirtschaftliche Daten grundsätzlich als sehr sensibel betrachtet werden. Mit Ausnahme von zwei Tierarztpraxen hat jede teilnehmende Praxis insgesamt drei Kälbermastbetriebe innerhalb der Kundschaft (ein Mastbetrieb pro Tiergesundheitskategorie) ausgewählt: diese kleine Stichprobe ist



**Abbildung 1:** Umsatzverteilung nach Kategorie tierärztlicher Leistungen in der Schweizer Kalbfleischproduktion im Jahr 2017 (Tierarztpraxen:  $n = 29$ ; Betriebe:  $n = 84$ ).



**Abbildung 2:** Umsatz pro Tier (CHF) durch Antibiotika erster Wahl und kritische Antibiotika im Jahr 2017 in Schweizer Kälbermastbetrieben mit unterdurchschnittlicher ( $n = 16$  Betriebe), durchschnittlicher ( $n = 22$  Betriebe) und überdurchschnittlicher ( $n = 16$  Betriebe) Tiergesundheit.

wiederum sicher nicht repräsentativ für alle anderen betreuten Betriebe. Die errechneten Umsätze für das Jahr 2017 basieren daher nur auf einer kleinen Anzahl und nicht auf der Gesamtheit der Schweizer Kälbermastbetriebe. Weiterhin beruht die Einteilung der Betriebe in unterdurchschnittliche, durchschnittliche und überdurchschnittliche Tiergesundheitskategorien allein auf der subjektiven Einschätzung der teilnehmenden Tierärzte. Dennoch erlauben die Daten eine grobe Einschätzung der ökonomischen Rahmenbedingungen hinsicht-

Ökonomische Bedeutung  
des Umsatzes mit  
Antibiotika für private  
Nutztierpraxen in der  
Schweiz – Beispiel  
Kälbermast

J. Pont et al.

lich tierärztlicher Betreuung der Produktionsrichtung Kälbermast in Schweizer Nutztierpraxen. Bis auf eine Praxis wurden von allen teilnehmenden Tierarztpraxen neben Nutztieren auch Kleintiere und/oder Pferde behandelt. Dies ist insofern nicht überraschend, denn viele Tierärzte entscheiden sich mit diesem Geschäftsmodell für eine Risikoverteilung (Kommentar auf einem Fragebogen: «ohne Kleintierpraxis, Aufgabe der Gross-tierpraxis»).

Die Auswertungen des Fragebogens ergaben, dass etwas mehr als ein Viertel des Gesamtumsatzes der Praxen durch den Verkauf von Medikamenten erzielt wird und somit eine hohe wirtschaftliche Bedeutung hat. In der Kälberpraxis war der Umsatzanteil der Tierarzneimittel mit 83.2% des Gesamtumsatzes noch wesentlich grösser und ist somit die wichtigste Einkommensquelle für Tierärzte in diesem Praxiszweig. Die Auswertung der Rechnungen ergab, dass bei Mastbetrieben mehr als die Hälfte des errechneten Gesamtumsatzes (54%) auf dem Antibiotikaverkauf zurückzuführen ist. Ein nicht unerheblicher Teil des Antibiotikaumsatzes entfiel dabei auf den Verkauf kritischer Antibiotika (43%). Diese antibiotischen Substanzen sind im Allgemeinen teurer als die herkömmlichen Antibiotika, die erhobenen Daten erlauben daher keinen Rückschluss über den mengenmässigen Einsatz in der Kälbermast.

Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass der Einsatz von Antibiotika in der Kälbermast ein wichtiger Teil des Produktionssystems ist, der die systembedingten Schwachstellen wie Zusammenführen der Kälber aus einer Vielzahl von Geburtsbetrieben, Transportstress, Umstellung der Haltungs- und Fütterungsbedingungen, suboptimale Hygiene, Lüftung und Belegungsdichte auf dem Mastbetrieb mindestens teilweise ausgleicht.<sup>17</sup> Metaphylaktische und therapeutische antibiotische Behandlungen ermöglichen relativ geringe Morbiditäts- und Mortalitätsraten sowie gute Tageszunahmen und tragen somit zur Profitabilität der Kälbermast bei.<sup>18</sup> Der Tierarzt ist nicht zuletzt aus Tierschutzgründen gezwungen, vorkommende Infektionskrankheiten auf Mastbetrieben mit Antibiotika zu behandeln.

Erwartungsgemäss zeigten sich auch beim Umsatz durch Antibiotika Unterschiede in Abhängigkeit vom Status der Tiergesundheit. Unterdurchschnittliche Betriebe setzten mehr Antibiotika ein als Betriebe mit besserer Tiergesundheit – ein eindeutiger Hinweis auf das Optimierungspotential, das sich vermutlich durch Verbesserungen im Fütterungs-, Haltungs- und Hygienemanagement realisieren liesse. Die Reduzierung des Einsatzes von Antibiotika („prudent use“) erfordert dabei zweifellos einen Paradigmenwechsel – weg von der Therapie hin zu mehr Beratung und Prävention. Gegenwärtig erzielen die Praxen durch Beratung nur 0.5% des

Umsatzes in der Kälberpraxis. Das zeigt, dass diese Dienstleistungen in der Schweiz üblicherweise nicht honoriert bzw. nicht in Rechnung gestellt werden (Kommentar auf einem Fragebogen: «Die Beratung findet zwischen Autotür und Stall statt»), oder mit der Bestandesbetreuung oder anderen Positionen in Form einer Mischkalkulation abgerechnet wird (Kommentar auf einem Fragebogen: «Der Preis für Beratung wird nicht definiert»). Ebenso stimmt es bedenklich, dass diagnostische Massnahmen wie Blutuntersuchungen oder Antibiotogramme mit 0.1% den geringsten Anteil am Umsatz in der Kälberpraxis ausmachen. Eine Erklärung dafür dürfte sein, dass Laboruntersuchungen in der Schweiz im Vergleich zum europäischen Ausland relativ teuer sind, so dass ergänzende diagnostische Untersuchungen häufig nicht in Erwägung gezogen werden.

Zukünftig besteht die Herausforderung, ein Wirtschaftsmodell zu schaffen, das vom Arzneimittelumsatz weitestgehend unabhängig ist und Präventions- und Beratungskonzepte stärker fördert sowie leistungsgerecht entlohnt. Vorbeugungsmassnahmen auf den Betrieben erfordern jedoch oftmals erhebliche Investitionen (Stallbau und Lüftung) und Managementveränderungen (Liefervereinbarungen mit den Geburtsbetrieben u./o. Viehhändlern hinsichtlich Körpergewicht, Kolostrumversorgung, sonstiger Immunschutz, Transportbedingungen, tierärztliche Beratung und Betreuung) sowie eine Veränderung der in Dekaden gewachsenen Handelsstrukturen (Sammlung von Kälbern, Unterbringung im Händlerstall, Verteilung auf Mastbetriebe). Eine Beteiligung aller Parteien in der „Wertschöpfungskette Kalbfleisch“ ist insofern unumgänglich, um Tierwohl und Tiergesundheit mit weniger Antibiotika zu erreichen. Letztlich scheint es auch in diesem Zusammenhang erforderlich, bereits im Studium durch eine vertiefte Wissensvermittlung in bestandesmedizinischen Fragestellungen sowie Vermittlung der nötigen Beratungskompetenz („train the trainer“) die Weichen zu stellen. Die Bestandesbetreuung von Mastbetrieben mit individuellen Präventions-, Biosicherheits- und Fütterungskonzepten sollte besonders für Kälbermastbetriebe gestärkt werden – tatsächlich hat sich dies zu einem wesentlichen Tätigkeitsfeld des 2017 gegründeten Schweizer Kälbergesundheitsdienstes (KGD) in Zusammenarbeit mit den Bestandestierärzten entwickelt. Damit ergibt sich die Perspektive, dass auch in Lohnmastbetrieben ein deutlich reduzierter Einsatz von Antibiotika erreicht werden kann, sobald Evidenzbasierte Präventionskonzepte für die Verbesserung der Tiergesundheit in Aufzucht und Mast verfügbar sind, die durch zielgerichtete, effektive Behandlungskonzepte ergänzt werden.

## Schlussfolgerungen

Der Umsatz von Tierarztpraxen im Zusammenhang mit der Betreuung von Kälbermastbetrieben wird unter den aktuellen Bedingungen wesentlich durch den Verkauf von Antibiotika generiert. Da es sich bei der Kälbermast lediglich um einen vergleichsweise niederrangigen Bereich der Nutztierpraxis handelt, sind weitere Studien notwendig, um die finanziellen Auswirkungen einer allgemeinen Reduzierung des Einsatzes von Antibiotika bei allen Nutztierarten zu quantifizieren. Mit dieser Arbeit wurden ausschliesslich Umsätze errechnet, die keine Aussage über die Gewinne erlauben. Im Rahmen weiterer Studien gilt es zu klären, wie Einkommenseinbussen von Tierärzten und Landwirten bei einem nachhaltig verminderten Einsatz von Antibiotika bei mindestens gleichbleibender Tiergesundheit und Tierwohl bei Nutztieren kompensiert werden können.

## Danksagung

Die Autoren bedanken sich herzlich bei allen TierärztInnen, die an der Umfrage teilgenommen haben. Weiter möchten wir uns für die Zusammenarbeit hinsichtlich Fragebogengestaltung bei Dr. Ursi Dommann und Dr. Stefan Hutter bedanken. Diese Studie konnte dank der finanziellen Unterstützung des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) durchgeführt werden. Das BLV war weder an der Projektplanung und an der Datenauswertung beteiligt, noch hatte es einen Einfluss auf die Resultate dieser Studie.

## Anhang

### Link zu:

- Kommentare aus den Fragebögen;
- Deutsche und französische Version der versendeten Fragebögen.

Ökonomische Bedeutung des Umsatzes mit Antibiotika für private Nutztierpraxen in der Schweiz – Beispiel Kälbermast

J. Pont et al.

## Importance économique de la vente d'antibiotiques pour les pratiques vétérinaires rurales privées en Suisse – exemple de l'engraissement de veaux

En Suisse, dans le cadre de la pratique de l'engraissement des veaux, l'utilisation d'antibiotiques est principalement considérée comme une méthode éprouvée pour lutter contre les maladies infectieuses bactériennes. L'activité vétérinaire vise à prévenir ou minimiser les souffrances chez les animaux. Mais pour autant, les vétérinaires restent des entrepreneurs qui doivent assurer un revenu adéquat de leur pratique. Dans un contexte de problèmes croissants rencontrés avec les agents pathogènes résistants en médecine humaine et vétérinaire, l'utilisation d'antibiotiques devrait être considérablement réduite et ciblée. Les conséquences économiques associées pour la pratique vétérinaire rurale sont peu connues. Le but de la présente étude était de déterminer l'importance économique des ventes d'antibiotiques pour les pratiques vétérinaires rurales privées en utilisant l'exemple de l'engraissement des veaux. À cet effet, un questionnaire anonymisé a été envoyé à 120 cabinets vétérinaires mixtes en Suisse, qui s'occupent entre autres d'exploitations d'engraissement de veaux, de broutards et de taurillons. Les participants ont été interrogés sur le niveau des ventes de médicaments. En outre, nous les avons invités à envoyer des factures vétérinaires concernant trois entreprises d'engraissement avec un niveau de santé animale inférieur, égal et supérieur à la moyenne tout au long de l'année 2017. Vingt-neuf questionnaires complets (taux de réponse: 24,2%) ainsi que des factures vétérinaires concernant au total 84 exploitations d'engraissement de veaux, de broutards ou de taurillons nous

## Importanza economica delle vendite di antibiotici per le condotte veterinarie private per animali da reddito – esempio l'ingrasso dei vitelli

Nell'industria dell'ingrasso dei vitelli in Svizzera, l'uso di antibiotici è considerato un metodo consolidato per il controllo delle malattie infettive batteriche. Gli interventi veterinari hanno lo scopo di evitare o di ridurre al minimo la sofferenza negli animali. Al contempo i veterinari sono degli imprenditori che devono garantire un reddito sufficiente per la loro condotta veterinaria. Visto l'incremento dei problemi dovuti ad agenti patogeni resistenti alla medicina umana e veterinaria, l'impiego di antibiotici deve essere ridotto e mirato in modo significativo. Purtroppo, si sa poco dell'impatto economico sulle condotte veterinarie per animali da reddito. Lo scopo di questo studio era di determinare l'importanza economica del fatturato provenienti dalla vendita di antibiotici nelle condotte veterinarie per animali da reddito private prendendo come esempio l'ingrasso dei vitelli. A tale scopo è stato inviato a 120 condotte veterinarie miste in Svizzera, che si occupano tra l'altro di aziende da ingrasso di vitelli, vitelloni e tori, un questionario anonimo. Ai partecipanti si sono poste domande sul loro fatturato proveniente da farmaci. Inoltre ai partecipanti è stato chiesto di inviare le fatture veterinarie per l'anno 2017 per tre allevamenti da ingrasso con una salute degli animali inferiore, media e superiore alla media. Sono stati ricevuti 29 questionari (tasso di risposta: 24,2%) e fatture veterinarie per un totale di 84 aziende di vitelli, vitelloni e tori da ingrasso. Lo studio, anche se non rappresentativo, consente una valutazione approssimativa delle condizioni economiche delle condotte veterinarie per animali da reddito in Svizzera. La



Ökonomische Bedeutung  
des Umsatzes mit  
Antibiotika für private  
Nutztierpraxen in der  
Schweiz – Beispiel  
Kälbermast

J. Pont et al.

ont été retournés. L'étude n'est certes pas représentative, mais elle permet une évaluation approximative du cadre économique des pratiques rurales en Suisse. La majorité du chiffre d'affaires total sur les exploitations d'engraissement de veaux, de brouillards ou taurillons a été générée par la vente d'antibiotiques (54%). Il apparaît que les ventes d'antibiotiques étaient plus élevées dans les exploitations où la santé animale était inférieure à la moyenne que dans les établissements où elle était supérieure ou égale à la moyenne. Le chiffre d'affaires des prestations de conseil ne représentait que 0,5% du chiffre d'affaires total dans le domaine des veaux. Ces résultats montrent que les mesures visant à réduire les antibiotiques dans les conditions actuelles de production de veau et de boeuf auront probablement des conséquences économiques non négligeables sur la part des exploitations d'engraissement dans les revenus des pratiques vétérinaire rurales. A moyen terme, afin d'assurer la rentabilité d'une pratique rurale, une nouvelle orientation de l'activité vétérinaire sera nécessaire: la mise en place d'un service de conseils payants pour les exploitations d'engraissement, ayant pour but l'établissement de concepts de prévention.

**Mots clefs:** Antibiotiques, engraissement des veaux, pratique rurale, économie, santé animale, chiffre d'affaires

maggior parte del fatturato totale, proveniente da aziende di vitelli, vitelloni e tori da ingrasso, è ottenuta dalla vendita di antibiotici (54%). Il fatturato delle vendite di antibiotici per animale era superiore nelle aziende con una salute degli animali inferiore rispetto alle aziende con una salute degli animali media e superiore alla media. Il fatturato per i servizi di consulenza ammontava a solo lo 0,5% del fatturato totale nelle condotte veterinarie di vitelli. I risultati mostrano che le misure per la riduzione di antibiotici, nelle condizioni attuali della produzione di vitello e manzo, avranno probabilmente delle conseguenze economiche non irrilevanti per le condotte veterinarie per animali da reddito. La redditività delle condotte veterinarie per animali da reddito richiede un nuovo orientamento a medio termine dell'attività veterinaria con lo scopo di stabilire concetti di prevenzione per le aziende da ingrasso mediante una consulenza a pagamento.

**Parole chiavi:** Antibiotici, vitelli da ingrasso, condotte veterinarie, economia, salute degli animali, fatturato

## Literatur

- World Health Organization (WHO), 2016. United Nations high-level meeting on antimicrobial resistance. <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/events/unga-meeting-amr-sept2016/en/>. Accessed September 21, 2016.
- <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/events/unga-meeting-amr-sept2016/en/>. Accessed September 21, 2016. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2016. The FAO Action plan on antimicrobial resistance 2016-2020. Rome <http://www.fao.org/3/a-i5996e.pdf>
- European Commission, 2011. Communication from the commission to the European parliament and the council action plan against the rising threats from antimicrobial resistance. [https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/communication\\_amr\\_2011\\_748\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/communication_amr_2011_748_en.pdf)
- O'Neill, J. The Review on Antimicrobial Resistance. Tackling a crisis for the health and the wealth of nations. December 2014. [https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations\\_1.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations_1.pdf)
- World Organisation for Animal Health (OIE). The OIE Strategy on Antimicrobial Resistance and the Prudent Use of Antimicrobials. November 2016. [https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Media\\_Center/docs/pdf/PortailAMR/EN\\_OIE-AMRstrategy.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/pdf/PortailAMR/EN_OIE-AMRstrategy.pdf)
- Schweizerische Eidgenossenschaft. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, 2016. Strategie Antibiotikaresistenzen, StAR. <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierarzneimittel/antibiotika/nationale-strategie-antibiotikaresistenzen--star-.html>
- European Commission, 2015. Commission notice – Guidelines for the prudent use of antimicrobials in veterinary medicine (2015/C299/04). Off J Eur Union. [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/antimicrobial\\_resistance/docs/2015\\_prudent\\_use\\_guidelines\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/antimicrobial_resistance/docs/2015_prudent_use_guidelines_en.pdf)
- Guardabassi L. Sixty years of antimicrobial use in animals: what is next? Vet Rec 2013; 173:599-603. <http://dx.doi.org/10.1136/vr.f7276>
- Garcia-Alvarez L, Dawson S, Cookson B, Hawkey P. Working across the veterinary and human health sectors. J Antimicrob Chemother. 2012 Jul; 67 Suppl 1:137-49. doi:10.1093/jac/dks206
- Schweizerische Eidgenossenschaft. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, 2019. ARCH-Vet, Bericht über den Vertrieb von Antibiotika in der Veterinärmedizin in der Schweiz 2018. [https://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/tiere/tierkrankheiten-und-arzneimittel/tierarzneimittel/arch-vet-bericht-2018.pdf.download.pdf/ARCH-Vet\\_Sales\\_2018\\_Kurz\\_DE.pdf](https://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/tiere/tierkrankheiten-und-arzneimittel/tierarzneimittel/arch-vet-bericht-2018.pdf.download.pdf/ARCH-Vet_Sales_2018_Kurz_DE.pdf)
- Speksnijder DC, Jaarsma AD, van der Gugten AC, Verheij TJ, Wagenaar JA. Determinants associated with veterinary antimicrobial prescribing in farm animals in The Netherlands: a qualitative study. Zoonoses Public Health. April 2015; 62 Suppl. 1:39-51. doi: 10.1111/zph.12168.

- <sup>12</sup> Microsoft Corporation. 2016. Microsoft Access.
- <sup>13</sup> Microsoft Corporation. 2016. Microsoft Excel.
- <sup>14</sup> RStudio I. 2009-2018. Rstudio. Version 1.1.453 ed.
- <sup>15</sup> Schweizerische Eidgenossenschaft. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, 2019. Therapieleitfaden für Tierärztinnen und Tierärzte <https://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/tiere/tierkrankheiten-und-arzneimittel/tierarzneimittel/therapieleitfaden.pdf.download.pdf/therapieleitfaden-de.pdf> (Stand 28.05.2019).
- <sup>16</sup> World Health Organisation. Critically important antimicrobials for human medicine, 6th revision, 2019. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325036/WHO-NMH-FOS-FZD-19.1-eng.pdf?ua=1>
- <sup>17</sup> Bähler C, Tschuor A, Schüpbach-Regula G. Einfluss des Einstallalters und der tierärztlichen Betreuung auf die Gesundheit und Leistung von Mastkälbern. I. Mortalität und Antibiotikaeinsatz. Schweiz. Arch. Tierheilkd 2016, 158: 505-511.
- <sup>18</sup> Bähler C, Steiner A, Luginbühl A, Ewy A, Posthaus H, Strabel D, Kaufmann T, Regula G. Risk factors for death and unwanted early slaughter in Swiss veal calves kept at a specific animal welfare standard. Res Vet Sci 2010, 92:162-168.

## Korrespondenz

Julie Pont  
c/o Rindergesundheitsdienst  
Vetsuisse-Fakultät  
Winterthurerstrasse 260  
8057 Zürich  
Telefonnummer: 044 635 9130  
E-Mail: [julie.pont@vetsuisse.unibe.ch](mailto:julie.pont@vetsuisse.unibe.ch)

Ökonomische Bedeutung  
des Umsatzes mit  
Antibiotika für private  
Nutztierpraxen in der  
Schweiz – Beispiel  
Kälbermast

J. Pont et al.